

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

20034308-01
US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-248063

[ST.10/C]:

[JP2002-248063]

出願人

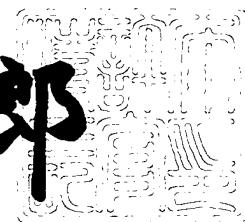
Applicant(s):

ブラザーワークス株式会社

2003年 6月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051518

57R410

【書類名】 特許願

【整理番号】 2001085600

【提出日】 平成14年 8月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00 353
H04L 12/46

【発明の名称】 接続制御方法、プログラム及び記録媒体

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業
株式会社内

【氏名】 大原 清孝

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089196

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶 良之

【選任した代理人】

【識別番号】 100104226

【弁理士】

【氏名又は名称】 須原 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014731

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9505720

【包括委任状番号】 9809444

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 接続制御方法、プログラム及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリンタと端末装置との接続制御を行う接続制御方法であつて、

前記プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、

問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定するステップと、

決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、を有することを特徴とする接続制御方法。

【請求項2】 前記問い合わせの結果に基づいて、前記プリンタがサポートする印刷プロトコルと、前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルとの比較を行うステップを更に有し、

前記接続に使用する印刷プロトコルを、比較により最初に一致が確認された印刷プロトコルに決定することを特徴とする請求項1に記載の接続制御方法。

【請求項3】 前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルの中で優先順位を定めるステップと、

前記問い合わせの結果に基づいて、前記プリンタがサポートする印刷プロトコルと、前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルと、を比較するステップと、を更に有し、

比較により複数の印刷プロトコルの一致が確認された場合、前記接続に使用する印刷プロトコルを、前記優先順位が最も高い印刷プロトコルに決定することを特徴とする請求項1に記載の接続制御方法。

【請求項4】 前記問い合わせは、SNMP (Simple Network Management Protocol) に従い、MIB (Management Information Base) で管理された情報を受信することにより行うことを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の接続制御方法。

【請求項5】 前記決定した印刷プロトコルを、前記プリンタと関連付け

て記憶するステップと、

前記プリンタが記憶されたプリンタか否かを判断するステップと、を更に有し

、
判断により前記プリンタが記憶されたプリンタである場合、当該プリンタに対してサポートしている印刷プロトコルの問い合わせを行うことなしに、前記接続に使用する印刷プロトコルとして、記憶された印刷プロトコルを決定することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の接続制御方法。

【請求項6】 プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、

問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定するステップと、

決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項7】 プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、

問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定するステップと、

決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接続制御方法、プログラム及び記録媒体に関し、特に、プリンタと端末装置との接続制御を行う接続制御方法、プログラム及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、プリンタと端末装置とが通信を行うための接続に関する印刷プロトコルが存在する。印刷プロトコルとは、印刷のための手順の規約を指し、特に、

印刷データを送るときの通信手順を定めた規約を指す。尚、通信方式の違いにより、さまざまな種類の印刷プロトコル（LPR、PORT9100、IPP、NetBIOS等）がある。

【0003】

また、プリンタを利用する端末装置におけるオペレーティングシステムがWindows（登録商標）である場合は、ポートモニタというソフトウェアを用いて端末装置側でのこれらの印刷プロトコルを実現している。具体的には、図11に示すように、アプリケーションからのデータは、プリンタドライバによりスプーラに送られ、スプーラでバッファ・管理された後に、それぞれのポートモニタからプリンタに送信される。尚、ポートモニタは、それぞれの印刷プロトコル用にオペレーティングシステムであるWindows（登録商標）に組み込まれているものと、ベンダーから供給されるものとがある。

【0004】

一方、従来から、プリンタや端末装置等が接続されたネットワークを管理するため、複数のネットワーク管理プロトコルが開発されている。特に汎用性があるTCP/IPネットワーク環境におけるネットワーク管理プロトコルとして、簡易ネットワーク管理プロトコル（Simple Network Management Protocol：SNMP）がある。このSNMPネットワーク管理技術によれば、ネットワーク管理を行う監視端末（監視する側）であるSNMPマネージャと、SNMPを実装している機器（監視される側）であるSNMPエージェントと、が存在する。このSNMPマネージャはSNMPエージェントに対して情報の問い合わせを行い、SNMPエージェントはSNMPマネージャに対して応答を行う。このSNMPエージェントが持っている自己の状態に関する情報の集まりをMIB（Management Information Base）と言い、MIBに規定された個々の情報のことを管理オブジェクトと呼ぶ。SNMPマネージャはSNMPエージェントの情報（MIB）を収集し、それらをもとにネットワークの状態を判断し管理することができるようになっている。

【0005】

【発明の解決しようとする課題】

しかしながら、プリンタや端末装置等が複数接続されたネットワーク上においては、プリンタがサポートする印刷プロトコルは様々であり、ユーザは、プリンタの接続とは別途に、上述のネットワーク管理プロトコル等を用いることにより、使用しようとするプリンタがどの印刷プロトコルをサポートしているかを把握した上で、サポートしている印刷プロトコル（例えば、オペレーティングシステムがウインドウズ（登録商標）である場合は、サポートしている印刷プロトコルに対応したポートモニタ）を端末装置にインストールして、設定していなければプリンタを使用することができないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、ユーザの負担を軽減しつつ、プリンタと端末装置との接続制御を行うことができる接続制御方法、プログラム及び記録媒体を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1の接続制御方法は、プリンタと端末装置との接続制御を行う接続制御方法であって、前記プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定するステップと、決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、を有することを特徴とする。

【0008】

請求項6は、プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定するステップと、決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、をコンピュータに実行させるプログラムである。

【0009】

請求項7は、プリンタに対して、当該プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを行うステップと、問い合わせの結果に基づいて、接続に使用する

印刷プロトコルを決定するステップと、決定した印刷プロトコルを用いて、前記プリンタに対する接続を行うステップと、をコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0010】

請求項1, 6, 7によると、プリンタがサポートしている印刷プロトコルを問い合わせ、その結果に基づいて、端末装置で接続に使用する印刷プロトコルが決定されるため、使用するプリンタに合わせて、ユーザ自身が印刷プロトコルの設定を行う必要がなくなる。

【0011】

請求項2の接続制御方法は、請求項1に記載の接続制御方法であって、前記問い合わせの結果に基づいて、前記プリンタがサポートする印刷プロトコルと、前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルとの比較を行うステップを更に有し、前記接続に使用する印刷プロトコルを、比較により最初に一致が確認された印刷プロトコルに決定することを特徴とする。

【0012】

請求項2によると、プリンタがサポートする印刷プロトコルと、端末装置が利用可能な印刷プロトコルとを全て比較することなく、両者の印刷プロトコルの一致が確認された時点で、その印刷プロトコルを接続に使用する印刷プロトコルに決定するため、迅速にプリンタと接続することができる。

【0013】

請求項3の接続制御方法は、請求項1に記載の接続制御方法であって、前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルの中で優先順位を定めるステップと、前記問い合わせの結果に基づいて、前記プリンタがサポートする印刷プロトコルと、前記端末装置が利用可能な印刷プロトコルと、を比較するステップと、を更に有し、比較により複数の印刷プロトコルの一致が確認された場合、前記接続に使用する印刷プロトコルを、前記優先順位が最も高い印刷プロトコルに決定することを特徴とする。

【0014】

請求項3によると、印刷プロトコルについて優先順位を定め、その優先順位に

基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定しているため、ユーザにとって好適である印刷プロトコルを決定することが可能になる。

【0015】

請求項4の接続制御方法は、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の接続制御方法であって、前記問い合わせは、SNMP (Simple Network Management Protocol) に従い、MIB (Management Information Base) で管理された情報を受信することにより行うことを特徴とする。

【0016】

請求項4によると、プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを、SNMP及びMIBで行うため、汎用的な技術により本発明を実現することができる。

【0017】

請求項5の接続制御方法は、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の接続制御方法であって、前記決定した印刷プロトコルを、前記プリンタと関連付けて記憶するステップと、前記プリンタが記憶されたプリンタか否かを判断するステップと、を更に有し、判断により前記プリンタが記憶されたプリンタである場合、当該プリンタに対してサポートしている印刷プロトコルの問い合わせを行うことなしに、前記接続に使用する印刷プロトコルとして、記憶された印刷プロトコルを決定することを特徴とする。

【0018】

請求項5によると、過去に問い合わせを行って決定した印刷プロトコルを、プリンタに関連付けて記憶させておくことにより、その後同じプリンタに対して同様の処理を行うという無駄を防止することができる。

【0019】

尚、請求項6に記載されているプログラムは、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、FD (Floppy Disk) (登録商標)、MO (Magneto-Optic)などのリムーバブル型記録媒体やハードディスクなどの固定型記録媒体に記録して配布可能である他、有線又は無線の電気通信手段によってインターネットなどの通信ネットワークを介して配布可能である。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の好適な実施の形態を説明する。

【0021】

まず、本実施の形態が適用されるネットワーク構成について図1に基づいて説明する。図1は、ネットワークの概略構成の一例を描いたネットワーク構成図である。

【0022】

図1に示すネットワーク構成図では、プリンタ101、102、103と、端末装置104、105とを含んでいる。プリンタ101～103と、端末装置104、105とは、互いにネットワーク106を介して接続される。ネットワーク106としては、LAN (Local Area Network) や無線LAN等を用いることができる。

【0023】

プリンタ101～103は、コンピュータ上のデータを主に紙に出力する機能を備える。また、プリンタ101～103は、端末装置104、105とデータ通信を行うためのインターフェースを含んでいる。

端末装置104、105は、PC (Personal Computer) 等を用いることができる。端末装置104、105には、Windows (登録商標) や、Mac OS (登録商標) 等のオペレーティングシステムがインストールされており、プリンタ101～103とデータ通信を行うためのインターフェースを含んでいる。また、端末装置104及び端末装置105は、互いにネットワーク106を介してデータ通信を行うためのインターフェースを含んでいる。また、端末装置104、105とプリンタ101～103との間のデータ通信は、印刷プロトコルを用いて行われる。

【0024】

本実施形態では、プリンタに対する印刷プロトコルの問い合わせの手段として、ネットワーク管理プロトコルであるSNMPを採用し、このネットワーク構成図においては、端末装置104、105がSNMPマネージャとして、プリンタ

101～103がSNMPエージェントとして実装されている。

【0025】

次に、本実施の形態が適用されるシステムのブロック構成図について図2に基づいて説明する。図2は、システムの構成を示したブロック線図である。

図2に示すシステムは、プリンタ1と、PC2とを有している。プリンタ1とPC2はLAN3により接続されている。尚、プリンタ1は図1に示すネットワーク構成図のプリンタ101～103に相当し、PC2は図1に示すネットワーク構成図の端末装置104、105に相当し、LAN3は図1に示すネットワーク構成図のネットワーク106に相当する。

【0026】

図2に示すように、プリンタ1は、CPU(Central Processing Unit)10と、ROM(Read Only Memory)11と、RAM(Random Access Memory)12と、NVRAM(Non Volatile RAM)13と、表示部14と、操作部15と、印字部16と、LANインターフェース(LAN I/F)17とを有しており、これらは、システムバス18によって互いに結合されている。

尚、プリンタ1は、上述したSNMPエージェントとして実装されている。

【0027】

CPU10は、プリンタ1を制御するための中央演算処理装置である。CPU10は、PC2からの受信した指示を解析して、印字部16に対してプリンタの機能を提供させたりする。

【0028】

ROM11は、読み出し専用記憶装置であり、CPU10が使用する主記憶空間の一部を構成するものである。また、プリンタ1の持つ管理オブジェクトのデータベースであるMIBの一部として、ポート番号記憶部11aを備える。このポート番号記憶部11aには、プリンタ1が使用しているポート番号が記憶される。尚、ポート番号は印刷プロトコル毎に異なり、ポート番号記憶部11aには、プリンタ1がサポートしている印刷プロトコルのポート番号が記憶される。

【0029】

RAM12は、ROM11と同様にCPU10が使用する主記憶空間の一部を

構成するもので、読み出し・書き込み可能な揮発性記憶装置であり、印刷データのスプール等が行われる。N V R A M 1 3 は、書き換えの必要なデータを保存するための不揮発性R A Mである。

尚、ポート番号記憶部1 1 aは、R O M 1 1以外に備えても良く、例えば、N V R A M 1 3上に備え、プリンタ1がサポートしている印刷プロトコルのポート番号の追加を行うことが可能な構成としても良い。

【0030】

表示部1 4は、ディスプレイ等により情報を出力して表示する表示装置で、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス1 8に接続される。この表示部1 4は、印刷情報等のプリンタ1の各種機能に関する情報の表示に用いられる。表示部1 4は、例えば、液晶表示器等により構成される。

【0031】

操作部1 5は、外部からの入力操作を行うための、プリンタ1に設けられている入力装置であり、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス1 8に接続される。この操作部1 5は、プリンタ1の各種機能に関する情報入力に用いられる。操作部1 5は、例えば、押圧式のスイッチを所定数並べた入力キーの構成をとるものである。

【0032】

印字部1 6は、モノクロあるいはカラーによる文字または画像を印刷するためのプリンタの機能を提供する装置で、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス1 8に接続される。この印字部1 6は、C P U 1 0からの指令により、P C 2から転送された印刷データの印刷等に用いられる。

【0033】

L A N I / F 1 7は、L A N 3を介して、後述するP C 2のL A N I / F 2 7に接続するもので、プリンタ1とP C 2とのデータ通信を可能にするものである。印刷データやS N M Pに基づく情報の通信等に用いられる。

【0034】

P C 2は、C P U 2 0と、R O M 2 1と、R A M 2 2と、H D D (H a r d D i s k D r i v e) 2 3と、表示部2 4と、操作部2 5と、C D - R O M ドライブ2 6と、

LAN I/F 27とを有しており、これらはシステムバス28によって互いに結合されている。

尚、PC2は、上述したSNMPマネージャとして実装されている。

【0035】

CPU20は、PC2を制御するための中央演算処理装置である。CPU20は、後述するプリンタと端末装置との接続制御処理のためのプログラムを適宜HDD23から選択／読み出して実行したり、プリンタ1に対して印刷データを送信したりする。

【0036】

ROM21は、読み出し専用記憶装置であり、CPU20が使用する主記憶空間の一部を構成するものであり、PC2のオペレーティングシステムを立ち上げるためのプログラム等が記憶されている。RAM22は、ROM21と同様にCPU20が使用する主記憶空間の一部を構成するもので、読み出し・書き込み可能な揮発性記憶装置である。

【0037】

HDD23は、読み出し・書き込み可能な記憶装置（ハードディスク）及びその読み取り装置であり、プリンタ1に転送する印刷データ等が格納される。HDD23には、後述するプリンタと端末装置との接続制御処理のためのプログラム等が記憶される。また、HDD23は、ポート記憶部23aを備える。ポート記憶部23aには、後述するポート番号テーブル、受信ポート番号テーブル、既知プリンタテーブルが記憶される。

【0038】

表示部24は、ディスプレイ等により情報を出力して表示する表示装置で、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス28に接続される。この表示部24は、PC2の各種機能に関する情報の表示に用いられる。表示部24は、例えば、CRT (Cathode Ray Tube) ディスプレイや液晶ディスプレイ等により構成される。

【0039】

操作部25は、外部からの入力操作を行うための、PC2に設けられている入

力装置であり、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス28に接続される。この操作部25は、PC2の各種機能に関する情報入力に用いられる。操作部25は、例えば、マウスやキーボード等により構成される。

【0040】

CD-ROMドライブ26は、CD-ROMに記録されたデータを読み出す装置で、図示省略の入出力インターフェースを介してシステムバス28に接続される。尚、CD-ROMドライブ26は、PC2の必須の構成要素ではなく、FDドライブであっても良い。

【0041】

LAN I/F27は、LAN3を介して、プリンタ1のLAN I/F27に接続するもので、プリンタ1とPC2とのデータ通信を可能にするものである。印刷データやSNMPに基づく情報の通信等に用いられる。

【0042】

〔第一の実施形態〕

次に、図2に示したシステムにおける、本発明であるプリンタと端末装置との接続制御の手順の第一の実施形態について、図3～図5を参照して説明する。図3は、第一の実施形態に係る端末装置（本実施の形態ではPC2）におけるプリンタ（本実施の形態ではプリンタ1）の接続制御の手順を示したフローチャートである。図4は、ポート番号テーブルの一例を表す図である。図5は、GET-NEXT-REQUESTを行った際の応答例を表す図である。

【0043】

図3に示すように、始めに、端末装置であるPC2において、ポート番号テーブルが作成され、ポート記憶部23aに格納される（ステップS101）。ポート番号テーブルには、例えば、図4に示すように、PC2が利用可能な印刷プロトコルのポート番号が登録される。ポート番号515は印刷プロトコルのLPRを指し、ポート番号9100は印刷プロトコルのPORT9100を指し、ポート番号631は印刷プロトコルのIPPを指し、ポート番号139は印刷プロトコルのNetBIOSを指す。

尚、ポート番号は、オペレーティングシステムがウインドウズ（登録商標）の

場合は、ポートモニタをインストールした時点で自動的にポート記憶部23aのポート番号テーブルに登録される。

【0044】

次に、印刷データを送信しようとするプリンタ1に対する印刷処理に先立って、PC2からプリンタ1に対して、SNMPのGET-NEXT-REQUESTを発行することにより、tcpConnLocalPortの値、即ちプリンタがサポートしている印刷プロトコルのポート番号の問い合わせ要求が行われる（ステップS102）。問い合わせ要求に対して、SNMPのGET-RESPONSEにより、問い合わせ要求が行われたプリンタ1からポート番号記憶部11aに記憶されたポート番号が応答され、PC2はポート番号を受信する（ステップS103）。

ここで、GET-NEXT-REQUESTとは、SNMPマネージャからSNMPエージェントへの指定された管理オブジェクトの次の管理オブジェクトを取り出す問い合わせ要求のことである。GET-RESPONSEとは、GET-NEXT-REQUEST等に対するSNMPエージェントからSNMPマネージャへの応答のことである。

また、tcpConnLocalPortとは、MIBの1つの管理オブジェクトであり、TCPコネクションのローカルポートの番号を示すものである。尚、tcpConnLocalPortは、TCPコネクションの状態確認を行うtcpConnTableの1つであり、このtcpConnTableは、tcpConnState→tcpConnLocalAddress→tcpConnLocalPort→tcpConnRemAddress→tcpConnRemPortの辞書順で構成されている。

【0045】

次に、これ以上tcpConnLocalPortが存在しないか、即ち、tcpConnLocalPortが終了したかどうか判断する（ステップS104）。

具体的には、図5に示すように、tcpConnLocalPort.0という名前を使用して、GET-NEXT-REQUEST（図5中のGET-NEXT-REQ）を発行すると、GET-RESPONSEにより辞書順の次の名前と値とが応答される。そして、応答された名前をそのまま使用して、次々にGET-NEXT-REQUESTを発行することにより、tcpConnLocalPortテーブルの全ての値を取得することができるが、tcpConnLocalPortテーブルの最後の名前でGET-NEXT-REQUESTを発行すると、次の辞書順の名前tcpConnRemAddressが応答される。

以上から、GET-RESPONSEとしてtcpConnRemAddressが応答されると、もうこれ以上tcpConnLocalPortが存在しないことが確認される。

【0046】

tcpConnLocalPortが終了したと判断されない場合（ステップS104：NO）、GET-RESPONSEで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在するかどうかを確認する（ステップS105）。

GET-RESPONSEで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在しない場合（ステップS105：NO）、ステップS102に戻り、再度GET-NEXT-REQUESTを発行する。

一方、GET-RESPONSEで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在する場合（ステップS105：YES）、受信したポート番号の印刷プロトコルを介して、PC2からプリンタ1に対して印刷データを送信し、印刷の指示を行い（ステップS106）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

【0047】

一方、tcpConnLocalPortが終了したと判断された場合（ステップS104：YES）、GET-RESPONSEで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在せず、即ち、プリンタ1がサポートする印刷プロトコルと端末装置が利用可能な印刷プロトコルとで一致するものがなく、印刷できないことになるため、エラー表示を表示部24に行い（ステップS107）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

【0048】

このように、第一の実施形態のプリンタと端末装置との接続制御を行う接続制御方法、プログラム及び記録媒体によれば、プリンタ1がサポートしている印刷プロトコルをSNMPのGET-NEXT-REQUESTにより問い合わせ（図3のステップS102）、GET-RESPONSEによる応答の結果（図3のステップS103）に基づいて、PC2で接続に使用する印刷プロトコルを決定する（図3のステップS104～S106）。その結果、使用するプリンタに合わせて、ユーザ自身が印刷プロトコルの設定を行う必要がなくなる。

【0049】

また、プリンタ1がサポートする印刷プロトコルの問い合わせを、SNMP及びMIBで行う（ステップS102、S103）。その結果、汎用的な技術により本発明を実現することができる。

【0050】

また、PC2が利用可能な印刷プロトコルが確認された時点で、その印刷プロトコルを接続に使用する印刷プロトコルに決定する（ステップS102～S106）。その結果、無駄な処理を行うことなく、迅速にプリンタと接続することができる。

【0051】

[第二の実施形態]

次に、本実施の形態に係るシステムにおける、本発明であるプリンタと端末装置との接続制御の手順の第二の実施形態について、図6～図8を参照して説明する。図6は、第二の実施形態に係る端末装置（本実施の形態ではPC2）におけるプリンタ（本実施の形態ではプリンタ1）の接続制御の手順を示したフローチャートである。図7は、ポート番号テーブルの作成画面の一例を表す図である。図8は、受信ポート番号テーブルの一例を表す図である。

【0052】

図6に示すように、始めに、ユーザが、ポート番号テーブルの作成及び優先順位の決定を行い、ポート記憶部23aに格納する（ステップS201）。

ポート番号テーブルの作成及び優先順位の決定は、例えば、端末装置の表示部24上に図7に示すような印刷プロトコル選択ダイヤログ30を表示し、操作部25により操作することができるよう構成して行うとよい。

具体的には、端末装置が利用可能な印刷プロトコルが表示されたボックス31から、適宜、印刷プロトコルを選択し、追加ボタン33又は削除ボタン34でポート番号テーブル32に追加又は削除することにより、ポート番号テーブル32が作成される。また、優先順位は、ポート番号テーブル32の上方が最も高く、順に低くなるように設定されている。ポート番号テーブル32から、適宜、印刷プロトコルを選択し、上方移動ボタン35又は下方移動ボタン36で印刷プロトコルの順序を変更することにより、優先順位の変更が行われる。

ここで、優先順位は、通信速度や、デバイスステータスの取得機能の有無や、ネットワークトラフィックに与える影響や、普及率等から選択される。尚、この優先順位は、上述のように、ユーザに選択させる構成にしても良いし、ベンダーが予め定めておいても良い。

【0053】

次に、ポート記憶部23aに格納されている受信ポート番号テーブルをクリアする（ステップS202）。受信ポート番号テーブルは、例えば、図8に示すように、後述するステップS206において、GET-RESPONSEで受信したポート番号を格納するためのテーブルである。

そして、第一の実施の形態と同様、印刷データを送信しようとするプリンタ1に対する印刷処理に先立って、PC2からプリンタ1に対して、SNMPのGET-NEXT-REQUESTを発行することにより、tcpConnLocalPortの値、即ちプリンタがサポートしている印刷プロトコルのポート番号を問い合わせ（ステップS203）、SNMPのGET-RESPONSEの応答によりポート番号を受信する（ステップS204）。

【0054】

そして、これ以上tcpConnLocalPortが存在しないか、即ち、tcpConnLocalPortが終了したかどうか判断する（ステップS205）。

tcpConnLocalPortが終了したと判断されない場合（ステップS205：NO）、GET-RESPONSEで受信したポート番号を受信ポート番号テーブルに追加して（ステップS206）、ステップS203に戻り、再び、PC2からプリンタ1に対して、GET-NEXT-REQUESTを発行することにより、tcpConnLocalPortの値、即ちプリンタがサポートしている印刷プロトコルのポート番号を問い合わせる。

一方、tcpConnLocalPortが終了したと判断された場合（ステップS205：YES）、受信したポート番号を記憶した受信ポート番号テーブルのポート番号のいずれかが、ポート番号テーブルに存在するかどうかを判断する（ステップS207）。

【0055】

受信ポート番号テーブルのポート番号のいずれかがポート番号テーブルに存在

する場合（ステップS207：YES）、ステップS201で決定した優先順位を参照し、受信ポート番号テーブルから、優先順位が最も高いポート番号を選択し（ステップS208）、選択したポート番号の印刷プロトコルを介して、PC2からプリンタ1に対して印刷データを送信し、印刷の指示を行い（ステップS209）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

一方、受信ポート番号テーブルのポート番号のいずれもがポート番号テーブルに存在しない場合（ステップS207：NO）、プリンタ1がサポートする印刷プロトコルと端末装置が利用可能な印刷プロトコルとで一致するものがなく、印刷できないことになるため、表示部24にエラー表示を行い（ステップS210）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

【0056】

このように、第二の実施形態のプリンタと端末装置との接続制御を行う接続制御方法、プログラム及び記録媒体によれば、プリンタ1がサポートしている印刷プロトコルをSNMPのGET-NEXT-REQUESTにより問い合わせ（図6のステップS203）、GET-RESPONSEによる応答の結果に基づいて、PC2で接続に使用する印刷プロトコルを決定する（図6のステップS204～S209）。その結果、使用するプリンタに合わせて、ユーザ自身が印刷プロトコルの設定を行う必要がなくなる。

【0057】

また、プリンタ1がサポートする印刷プロトコルの問い合わせを、SNMP及びMIBで行う（図6のステップS203、S204）。その結果、汎用的な技術により本発明を実現することができる。

【0058】

印刷プロトコルについて優先順位を定め（図6のステップS201）、その優先順位に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定している（図6のステップS203～S209）。その結果、ユーザにとって好適である印刷プロトコルを決定することが可能になる。

【0059】

【第三の実施形態】

次に、本実施の形態に係るシステムにおける、本発明であるプリンタと端末装置との接続制御の手順の第三の実施形態について、図9、図10を参照して説明する。図9は、第三の実施形態に係る端末装置（本実施の形態ではPC2）におけるプリンタ（本実施の形態ではプリンタ1）の接続制御の手順を示したフローチャートである。図10は、既知プリンタテーブルの一例を表す図である。

尚、第三の実施形態は、第一の実施形態の変形例である。

【0060】

図9に示すように、始めに、端末装置であるPC2において、ポート番号テーブルが作成され、ポート記憶部23aに格納される（ステップS301）。尚、ポート番号は、第一の実施形態と同様、オペレーティングシステムがウィンドウズ（登録商標）の場合は、ポートモニタをインストールした時点で自動的にポート番号テーブルに登録される。

【0061】

次に、印刷データを送信しようとするプリンタ1が既知プリンタテーブルに存在するか否かを判断する（ステップS302）。既知プリンタテーブルは、例えば、図10に示すように、プリンタのIP（Internet Protocol）アドレスとポート番号とが関連付けられて、ポート記憶部23aに格納される。

尚、プリンタのポート番号と関連付けられるのはIPアドレスに限らず、プリンタ名等当該プリンタを認識することができるものであれば良い。

【0062】

プリンタ1が既知プリンタテーブルに存在する場合は（ステップS302：YES）、当該プリンタと関連付けられているポート番号のプロトコルを用いて、PC2からプリンタ1に対して印刷データを送信し、印刷の指示を行い（ステップS303）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

一方、プリンタ1が既知プリンタテーブルに存在しない場合は（ステップS302：NO）、印刷データを送信しようとするプリンタ1に対する印刷処理に先立って、PC2からプリンタ1に対して、SNMPのGET-NEXT-REQUESTを発行することにより、tcpConnLocalPortの値、即ちプリンタがサポートしている印刷プロトコルのポート番号を問い合わせ（ステップS304）、GET-RESPONSEの応答

によりポート番号を受信する（ステップS305）。そして、これ以上tcpConnLocalPortが存在しないか、即ち、tcpConnLocalPortが終了したかどうか判断する（ステップS306）。

【0063】

tcpConnLocalPortが終了したと判断されない場合（ステップS306：NO）、GET-NEXT-REQUESTで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在するかどうかを確認する（ステップS307）。

GET-NEXT-REQUESTで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在しない場合（ステップS307：NO）、ステップS304に戻り、GET-NEXT-REQUESTを再度発行する。

一方、GET-NEXT-REQUESTで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在する場合（ステップS307：YES）、受信したポート番号の印刷プロトコルを介して印刷データを送信し、印刷の指示を行い（ステップS308）、既知プリンタテーブルに、プリンタのIPアドレスと受信したポート番号とを登録し（ステップS309）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

【0064】

一方、tcpConnLocalPortが終了したと判断された場合（ステップS306：YES）、GET-RESPONSEで受信したポート番号がポート番号テーブルに存在せず、即ち、プリンタ1がサポートする印刷プロトコルと端末装置が利用可能な印刷プロトコルとで一致するものがなく、印刷できないことになるため、表示部24にエラー表示を行い（ステップS310）、PC2におけるプリンタ1の接続制御の処理を終了する。

【0065】

このように、第三の実施形態のプリンタによれば、第一の実施形態の効果に加えて、過去に問い合わせを行って決定した印刷プロトコルを、プリンタに関連付けて記憶させておくことにより（図9のステップS309）、その後同じプリンタに対して同様の処理を行うという無駄を防止することができる。

【0066】

尚、第三の実施形態は第一の実施形態の変形例であるが、同様の変更を行い、

第二の実施形態の変形例としても適用される。

【0067】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいてさまざまな変更が可能なものである。

【0068】

例えば、上述の実施形態においては、SNMPのGET-NEXT-REQUESTにより、TCPコネクションのローカルポートの番号を調べるMIBオブジェクトであるtcpConnLocalPortを受信しているが、それに限らない。例えば、プリンタと端末装置がTCP/IP以外のネットワークが用いられている場合等は、TCP/IP以外のプロトコルであるNetwareやAppleTalk等のサポートの有無を調べるMIBオブジェクトであるPRINT MIBのprtChannelTypeを受信しても良い。

【0069】

また、上述の実施形態では、プリンタに対する印刷プロトコルの問い合わせの手段として、ネットワーク管理プロトコルであるSNMPを採用しているが、それに限らない。例えば、開放型システム間相互接続（Open System Interconnection: OSI）モデルのネットワーク管理プロトコルである共通管理情報プロトコル（Common Management Information Protocol: CMIP）や、ベンダーが独自に実装している管理プロトコルを用いても良い。

【0070】

また、上述の実施形態が適用されるシステムでは、プリンタ1及びPC2はLAN3上に接続されているが、それに限らない。例えば、プリンタ1がローカルデバイスとしてPC2に直接接続されていても良い。

【0071】

【発明の効果】

以上に説明したように、請求項1, 6, 7によると、プリンタがサポートしている印刷プロトコルを問い合わせ、その結果に基づいて、端末装置で接続に使用する印刷プロトコルが決定されるため、使用するプリンタに合わせて、ユーザ自身が印刷プロトコルの設定を行う必要がなくなる。

【0072】

請求項2によると、プリンタがサポートする印刷プロトコルと、端末装置が利用可能な印刷プロトコルとを全て比較することなく、両者の印刷プロトコルの一一致が確認された時点で、その印刷プロトコルを接続に使用する印刷プロトコルに決定するため、迅速にプリンタと接続することができる。

【0073】

請求項3によると、印刷プロトコルについて優先順位を定め、その優先順位に基づいて、接続に使用する印刷プロトコルを決定しているため、ユーザにとって好適である印刷プロトコルを決定することが可能になる。

【0074】

請求項4によると、プリンタがサポートする印刷プロトコルの問い合わせを、SNMP及びMIBで行うため、汎用的な技術により本発明を実現することができる。

【0075】

請求項5によると、過去に問い合わせを行って決定した印刷プロトコルを、プリンタに関連付けて記憶させておくことにより、その後同じプリンタに対して同様の処理を行うという無駄を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

ネットワークの概略構成を描いたネットワーク構成図である。

【図2】

システムの構成を示したブロック線図である。

【図3】

第一の実施形態に係る端末装置におけるプリンタの接続制御の手順を示したフローチャートである。

【図4】

ポート番号テーブルの一例を表す図である。

【図5】

GET-NEXT-REQUESTを行った際の応答例を表す図である。

【図6】

第二の実施形態に係る端末装置におけるプリンタの接続制御の手順を示したフローチャートである。

【図7】

ポート番号テーブルの作成画面の一例を表す図である。

【図8】

受信ポート番号テーブルの一例を表す図である。

【図9】

第三の実施形態に係る端末装置におけるプリンタの接続制御の手順を示したフローチャートである。

【図10】

既知プリンタテーブルの一例を表す図である。

【図11】

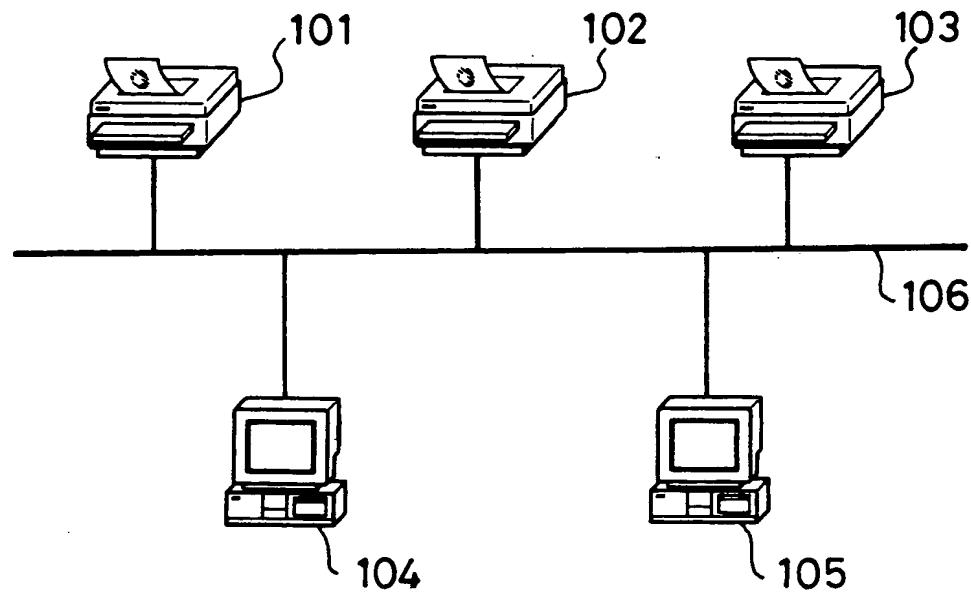
オペレーティングシステムの印刷コンポーネントの一例を示す図である。

【符号の説明】

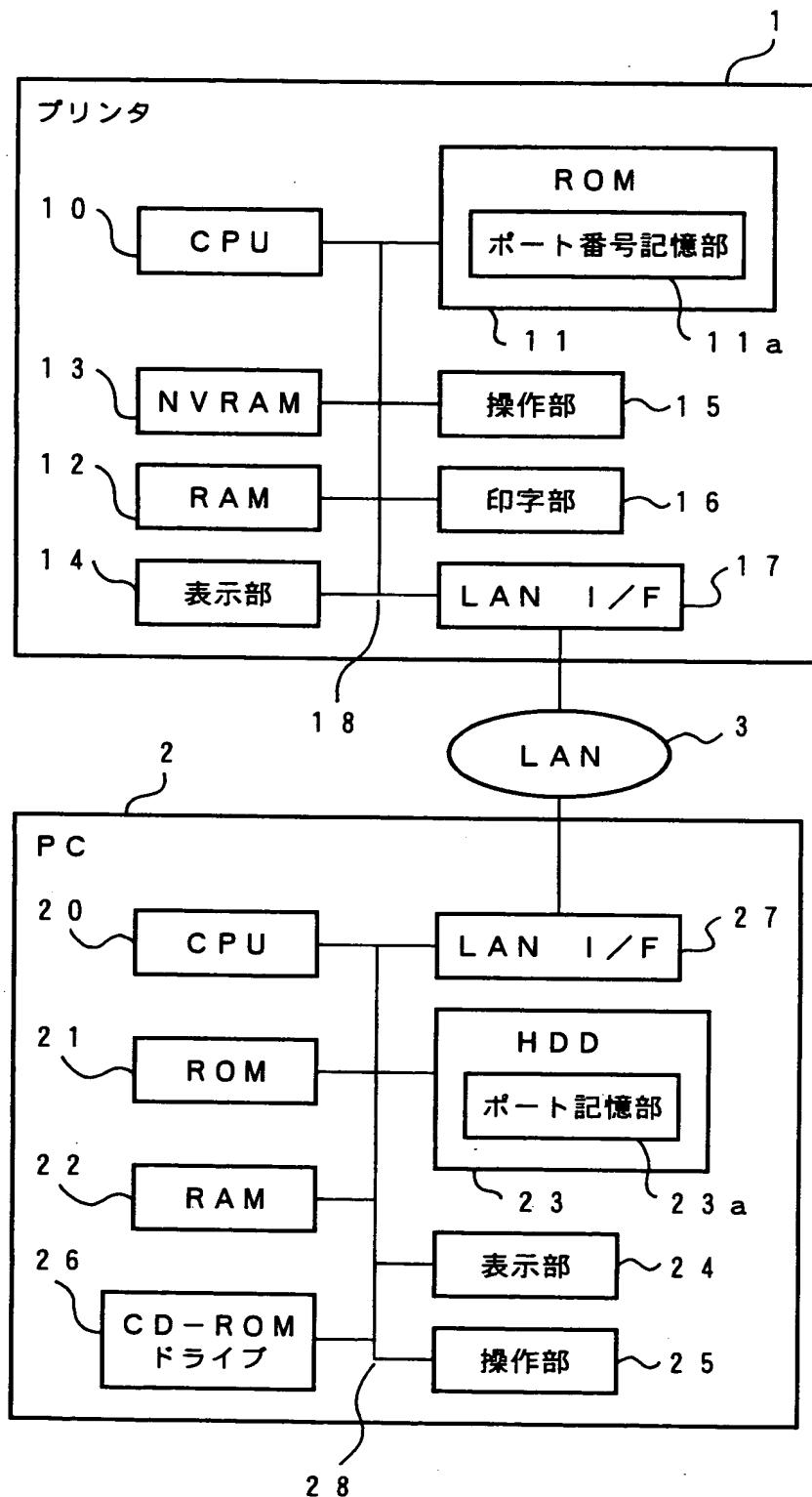
- 1 プリンタ
- 2 PC (端末装置)
- 1 1 a ポート番号記憶部
- 2 3 a ポート記憶部

【書類名】 図面

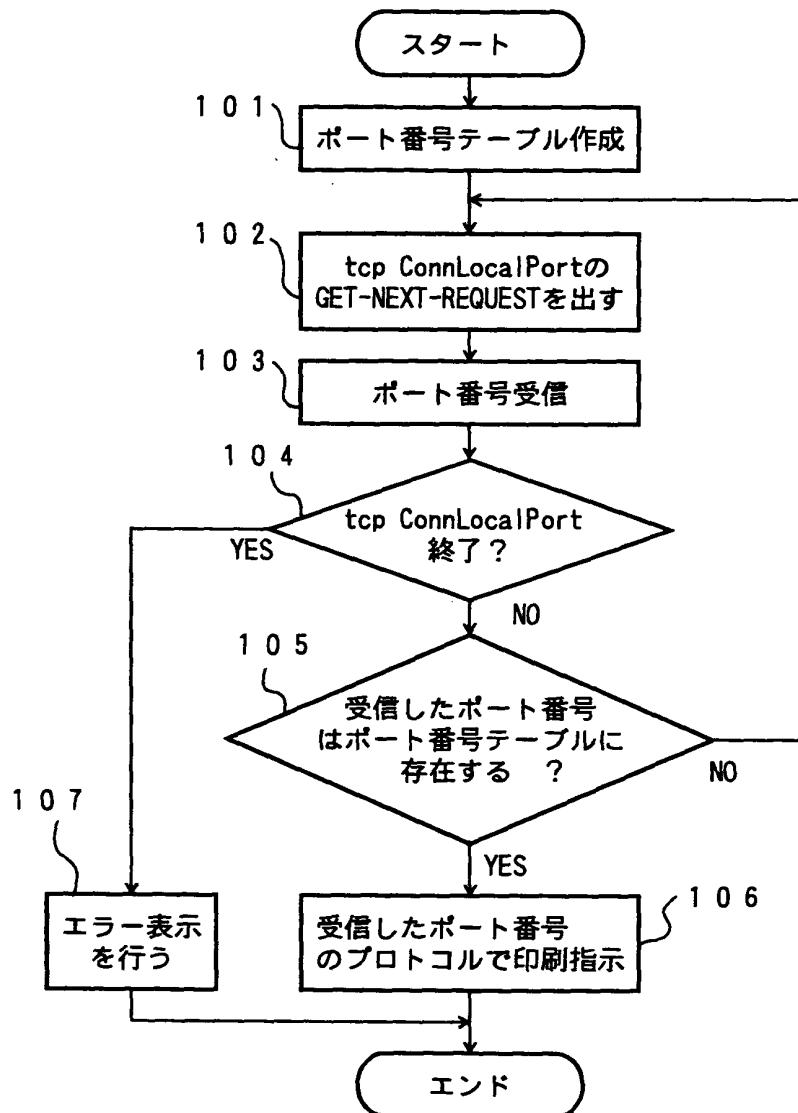
【図1】



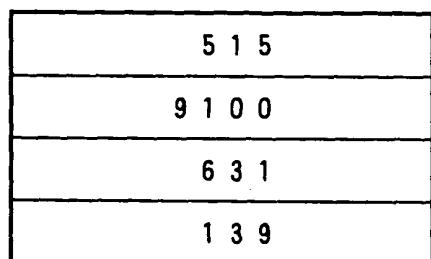
【図2】



【図3】



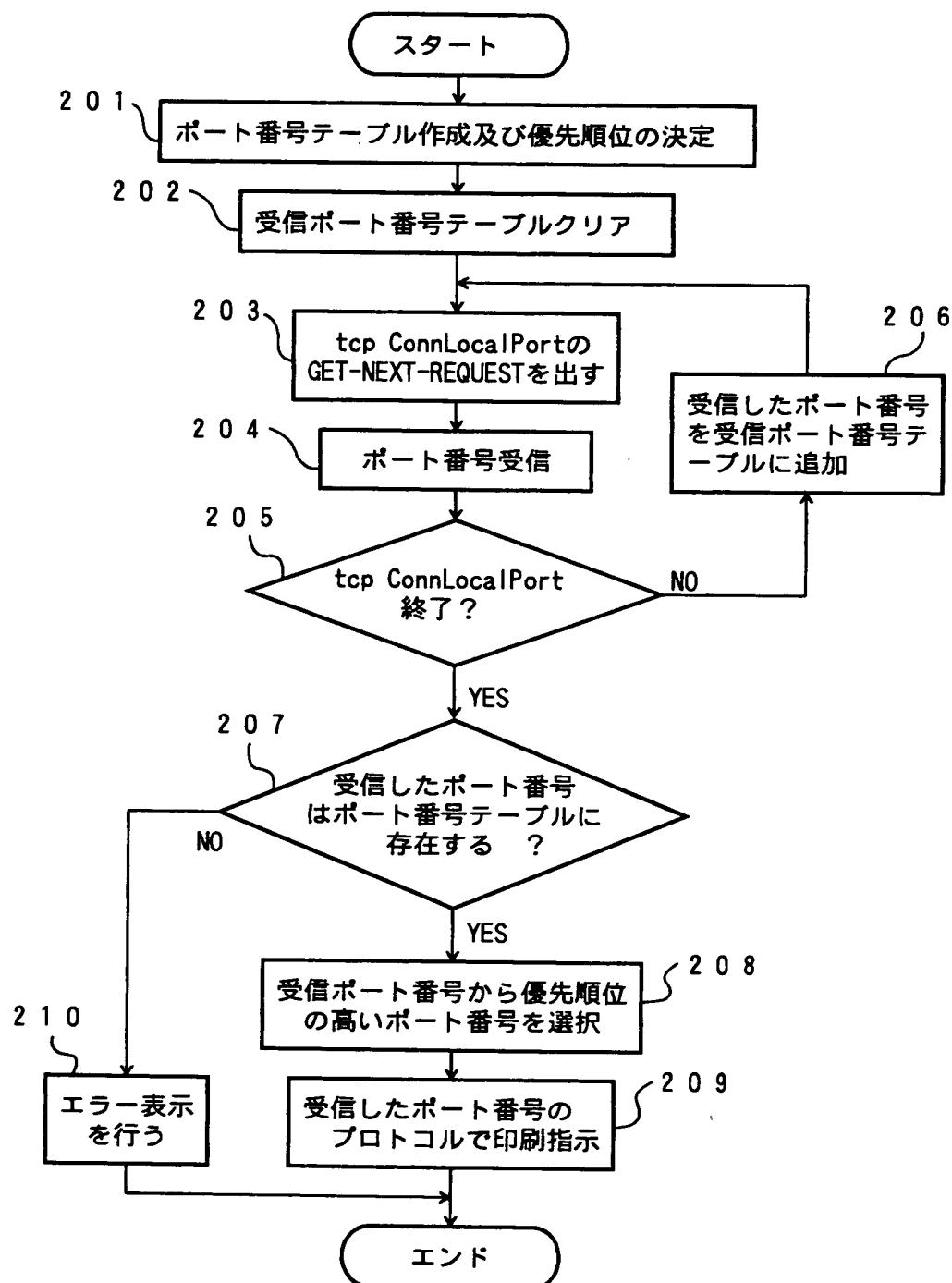
【図4】



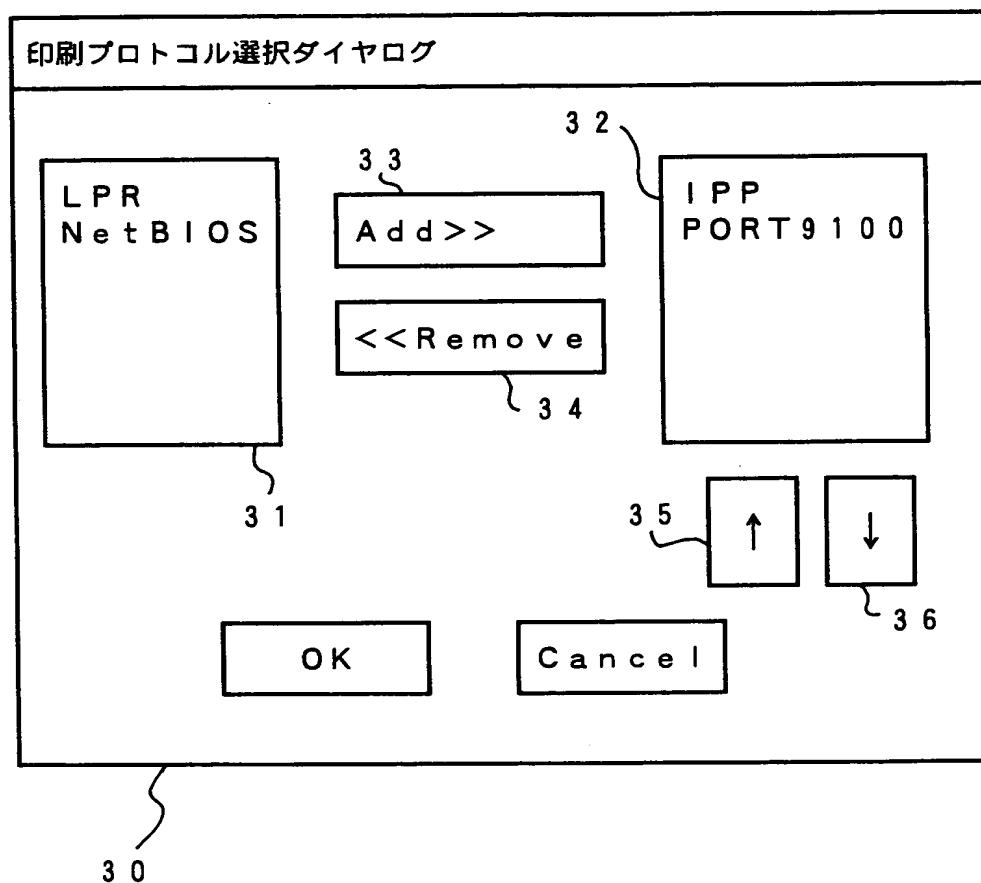
【図5】

```
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.21.0.0.0.0.0 値21
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.21.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.23.0.0.0.0.0 値23
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.23.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.139.0.0.0.0.0 値139
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.139.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.515.0.0.0.0.0 値515
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.515.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.631.0.0.0.0.0 値631
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.631.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.9100.0.0.0.0.0 値9100
>GET-NEXT-REQ tcp ConnLocalPort.0.0.0.0.9100.0.0.0.0.0
<GET-RESPONSE tcp ConnRemPort.0.0.0.0.21.0.0.0.0.0(ipaddress)0.0.0.0
```

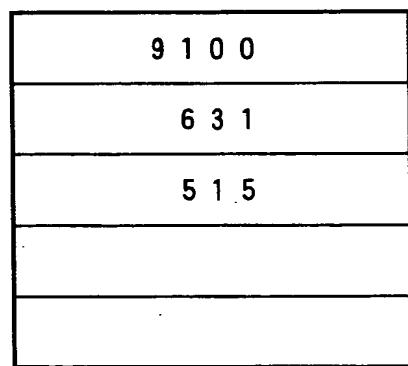
【図6】



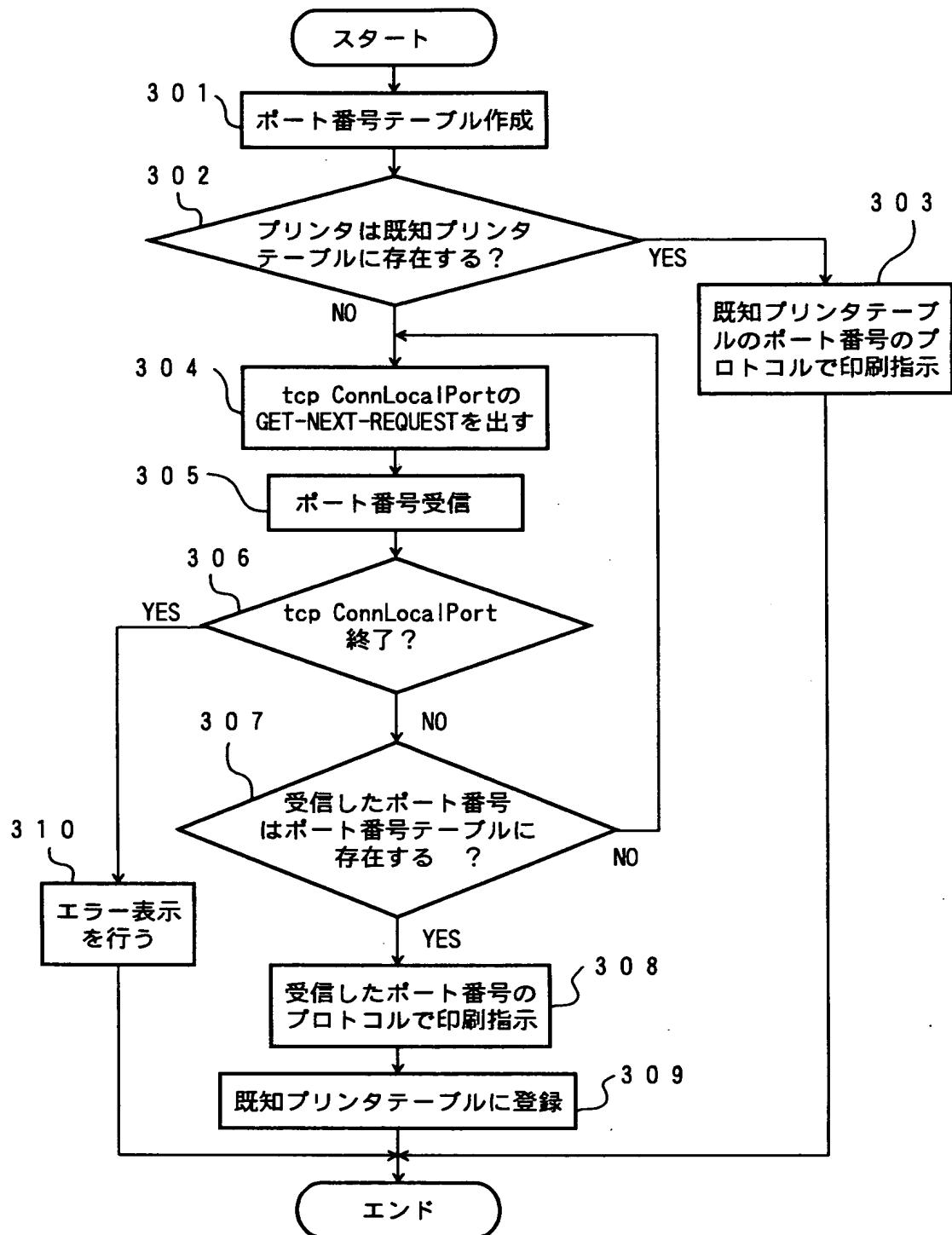
【図7】



【図8】



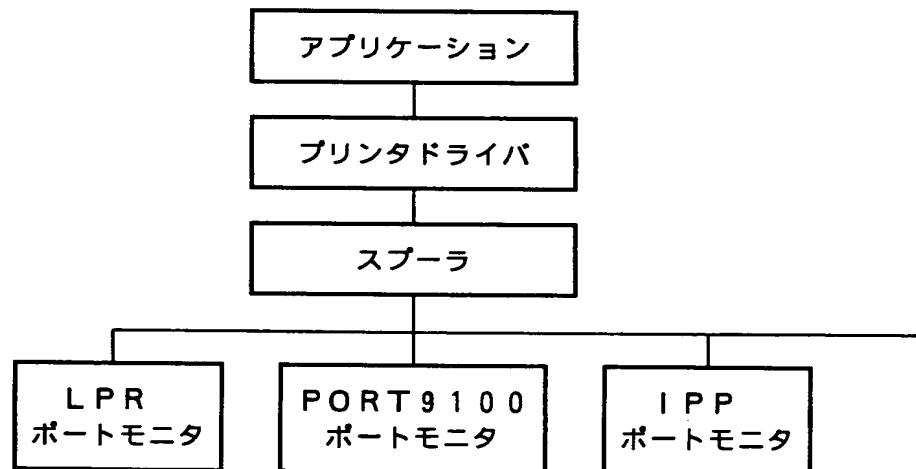
【図9】



【図10】

IPアドレス	ポート番号
101.134.12.34	515
101.134.22.33	9100

【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの負担を軽減しつつ、プリンタと端末装置との接続制御を行うことができる接続制御方法、プログラム及び記録媒体を提供する。

【解決手段】 `tcpConnLocalPort`のGET-NEXT-REQUESTに対するGET-RESPONSEの応答により、プリンタのポート番号を受信し、受信したポート番号が予め作成されたポート番号テーブル（ステップS101）に存在するかを判断する（ステップS102～S105）。存在する場合は、そのポート番号のプロトコルを用いて印刷を行う（ステップS106）。存在しない場合は、ポート番号テーブルに存在するポート番号を受信するまで`tcpConnLocalPort`のGET-NEXT-REQUESTを発行し（ステップS102）、結果としてポート番号テーブルに存在するポート番号がなければエラー表示を行う（ステップS107）。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザーアイダ株式会社